



**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Licenciatura en Informática Administrativa**



**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**GESTIÓN Y ANÁLISIS DE BIG DATA OPT**

	Dra. en S. Sara del Socorro Mota González	Facultad de Contaduría y Administración
	Dr. en C. E. A. David Valle Cruz	Facultad de Contaduría y Administración
<b>Elaboró:</b>	Dra. en A. Rocio Palma López	Facultad de Contaduría y Administración
	Dr. en A. Juan Carlos Montes de Oca	Facultad de Contaduría y Administración
	MTI. Rafael Valentín Mendoza Méndez	Centro Universitario UAEM Temascaltepec

**Fecha de  
aprobación:**

**H. Consejo Académico**

**H. Consejo de Gobierno**

28 de octubre de 2021

28 de octubre de 2021

**Facultad de Contaduría y Administración**





## Índice

	<b>Pág.</b>
I. Datos de identificación	3
II. Presentación del programa de estudios	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	7
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	8
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización	9
VII. Acervo bibliográfico	11

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES



Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de Estudios  
Aprobado por los HH. Consejos  
Académico y de Gobierno



**I. Datos de identificación.**

Espacio académico donde se imparte

<b>Facultad de Contaduría y Administración</b> <b>Centro Universitario UAEM Atlacomulco</b> <b>Centro Universitario UAEM Ecatepec</b> <b>Centro Universitario UAEM Temascaltepec</b> <b>Centro Universitario UAEM Texcoco</b> <b>Centro Universitario UAEM Valle de México</b> <b>Centro Universitario UAEM Valle de Chalco</b> <b>Centro Universitario UAEM Teotihuacán</b>
---

Estudios profesionales 

<b>Licenciatura en Informática Administrativa, 2018</b>
---

Unidad de aprendizaje 

<b>Gestión y análisis de BIG DATA</b>
---------------------------------------

 Clave 

<b>LIAA38</b>
---------------

Carga académica

<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Carácter 

<b>Optativo</b>
-----------------

 Tipo 

<b>Taller</b>
---------------

 Periodo escolar 

<b>Octavo</b>
---------------

Área curricular 

<b>Ingeniería y seguridad</b>
-------------------------------

 Núcleo de formación 

<b>Integral</b>
-----------------

Seriación 

<b>Ninguna</b>
----------------

<b>Ninguna</b>
----------------

  
 UA Antecedente UA Consecuente

Formación común 

<b>No presenta</b>
--------------------

<b>X</b>
----------



## II. Presentación del programa de estudios

La Gestión y Análisis de Big Data es una herramienta que es usada en la actualidad por la forma de administrar la información, con grandes cantidades de información que puedan identificar los problemas de las organizaciones.

La recopilación de grandes cantidades de datos de los usuarios de las tecnologías permite a las organizaciones generar negocios y productos que tengan mayor éxito en el mercado global y competitividad al ofrecer una mayor oferta de productos y servicios que satisfacen las necesidades particulares de la población.

Es por esta razón que esta unidad de aprendizaje es fundamental en el uso, análisis administración y gestión de la información almacenada en grandes repositorios y se integra de la identificación del fundamento teórico de BIG DATA, las técnicas de configuración de datos para el análisis mediante algoritmos estadísticos y técnicas de aprendizaje automático, así como la generación de conocimiento en Big Data, la aplicación de técnicas de análisis de datos a gran escala; para tomar las mejores decisiones empresariales, generar oportunidades de negocio y optimizar recursos y finalmente aplicar plataformas, software en el procesamiento de información en BIG DATA.

Contribuyendo al objetivo de perfil de egreso del Licenciado en Informática Administrativa en la gestión del conocimiento para proponer alternativas de solución en los sistemas existentes, así como codificar, almacenar y distribuir base de conocimiento en la organización, así mismo contar con estrategias de tecnologías de la información para el manejo de información que proceso la organización y le permite competitividad en la globalización actual.



Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de Estudios  
Aprobado por los HH. Consejos  
Académico y de Gobierno



### III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	
O B L I G A T O R I A S	Administración 3 1 4 7	Habilidades directivas 3 1 4 7	Modelos de emprendimiento Informático 2 2 4 6	Administración de las pymes y empresa familiar 3 1 4 7	Diseño por computadora 1 5 6 7	Administración de sistemas de capital social 2 4 6 8	Administración de proyectos informáticos 2 2 4 6	Administración Informática 2 2 4 6		P r á c t i c a  p r o f e s i o n a l  30
	Contabilidad 3 1 4 7	Estructura de datos 2 4 6 8	Bases de datos 2 2 4 6	Software de base 2 4 6 8	Plataformas de aprendizaje virtual 2 4 6 8	Modelos de evaluación de software 2 2 4 6	Integrativa profesional* ** ** 8	Auditoría informática 2 2 4 6		
	Economía 3 1 4 7	Legislación informática 3 1 4 7	Análisis y planeación financiera 3 1 4 7	Ingeniería del software 2 4 6 8	Plataforma de comercio digital 2 2 4 6	Dirección de proyectos informáticos 2 2 4 6	Ética Profesional 2 2 4 6	Prospectiva informática 2 2 4 6		
	Matemáticas aplicadas a la informática 3 1 4 7	Algoritmos computacionales 2 4 6 8	Programación imperativa 2 4 6 8	Programación declarativa 2 4 6 8	Riesgos de Tecnologías de la Información 2 4 6 8	Instalaciones y seguridad informática 2 4 6 8	Gestión de seguridad informática 2 4 6 8	Calidad de los servicios de Tecnologías de la Información 2 2 4 6		
	Gobierno de Tecnologías de la Información 3 1 4 7		Sistemas operativos 2 4 6 8	Comunicación entre computadoras 2 4 6 8	Análisis y diseño de sistemas 2 4 6 8	Sistemas de información administrativos 2 2 4 6	Sistemas de información del conocimiento 2 2 4 6	Sistemas de información estratégicos 2 2 4 6		
	Lógica computacional 3 1 4 7	Arquitectura computacional 2 4 6 8								
	Inglés 5 2 2 4 6	Inglés 6 2 2 4 6	Inglés 7 2 2 4 6	Inglés 8 2 2 4 6						
O P T I V A						Optativa 1 1 3 4 5	Optativa 2 1 3 4 5	Optativa 3 1 3 4 5		
	HT 18 HP 6 TH 24 CR 42	HT 14 HP 16 TH 30 CR 44	HT 13 HP 15 TH 28 CR 41	HT 13 HP 19 TH 32 CR 45	HT 11 HP 21 TH 32 CR 43	HT 11 HP 17 TH 28 CR 39	HT 9+** HP 13+** TH 22+** CR 39	HT 11 HP 13 TH 24 CR 35	HT ** HP ** TH ** CR 30	



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

O  
P  
T  
A  
T  
I  
V  
A  
S

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8																								
					<table border="1"> <tr><td>Projects based on PMBok I</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Projects based on PMBok I	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Gobierno de TI basados en COBIT</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Gobierno de TI basados en COBIT	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Gestión y análisis de BIG DATA</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Gestión y análisis de BIG DATA	1		3		4		5
Projects based on PMBok I	1																														
	3																														
	4																														
	5																														
Gobierno de TI basados en COBIT	1																														
	3																														
	4																														
	5																														
Gestión y análisis de BIG DATA	1																														
	3																														
	4																														
	5																														
					<table border="1"> <tr><td>Desarrollo de proyectos complejos basados en SCRUM</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Desarrollo de proyectos complejos basados en SCRUM	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Servicios de IT basados en ITIL</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Servicios de IT basados en ITIL	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Arquitectura empresarial basada en TOGAF</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Arquitectura empresarial basada en TOGAF	1		3		4		5
Desarrollo de proyectos complejos basados en SCRUM	1																														
	3																														
	4																														
	5																														
Servicios de IT basados en ITIL	1																														
	3																														
	4																														
	5																														
Arquitectura empresarial basada en TOGAF	1																														
	3																														
	4																														
	5																														
					<table border="1"> <tr><td>Inteligencia de negocios BI</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Inteligencia de negocios BI	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Lenguaje extensible de informes de negocios XBRL</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Lenguaje extensible de informes de negocios XBRL	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Sistemas de planificación de recursos empresariales ERP</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Sistemas de planificación de recursos empresariales ERP	1		3		4		5
Inteligencia de negocios BI	1																														
	3																														
	4																														
	5																														
Lenguaje extensible de informes de negocios XBRL	1																														
	3																														
	4																														
	5																														
Sistemas de planificación de recursos empresariales ERP	1																														
	3																														
	4																														
	5																														

**SIMBOLOGÍA**

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

➔ 5 líneas de seriación.  
\* Actividad académica.  
\*\* Horas de las actividades académicas  
Créditos mínimos 20 y máximos 45 por periodo escolar.

	Núcleo básico obligatorio.
	Núcleo sustantivo obligatorio.
	Núcleo integral obligatorio.
	Núcleo integral optativo

**PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS**

Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 15 UA	38
	28
	66
	104

Total del núcleo básico:  
acreditar 15 UA para cubrir  
104 créditos

Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 20 UA	41
	63
	104
	145

Total del núcleo sustantivo  
acreditar 20 UA para cubrir  
145 créditos

Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 9 UA + 2*	18+**
	20+**
	38+**
	94

Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 3 UA	3
	9
	12
	15

Total del núcleo integral  
acreditar 12 UA + 2\* para  
cubrir 109 créditos

**TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS**

UA obligatorias	44 + 2 Actividades académicas
UA optativas	3
UA a acreditar	47+2 actividades académicas
Créditos	358

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES



Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de Estudios  
Aprobado por los HH. Consejos  
Académico y de Gobierno



#### IV. Objetivos de la formación profesional.

##### Objetivos del programa educativo:

Son objetivos de la licenciatura en Informática Administrativa, formar profesionales con conocimientos sólidos en Tecnologías de la Información que diseñen, innoven e implementen sistemas de información con el fin de aplicarlos a los procesos de planeación, organización, dirección y control de una organización y así coadyuvar a incrementar su eficiencia y productividad.

##### Generales

- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- Desarrollar la sensibilidad y el arte como base de la creatividad.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Tomar decisiones y formular soluciones racionales, éticas y estéticas.
- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.

##### Particulares

- Gestionar sistemas de información administrativa, mediante métodos de algoritmos, de programación, entre otros para detectar y controlar problemas informáticos como el mal uso de software, virus, entre otros, dentro de una organización.
- Diseñar proyectos informáticos innovadores que optimicen los recursos tecnológicos de una organización mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información como los servicios de mensajería instantánea, el comercio electrónico, e- gobierno, banca en línea, servicios peer-to-peer, correo electrónico, etc. empleando habilidades lingüístico-comunicativas en una segunda lengua para comprender el avanzado cambio tecnológico.
- Auditar sistemas de seguridad de la información de una organización a través de la incorporación de estrategias y métodos de análisis de datos e información como la visualización de datos, la minería de datos, los análisis semánticos de textos, la programación y optimización matemática, las redes neuronales, entre otros para llevar a cabo procesos informático-administrativos y proveer agilidad a las organizaciones.





### **Objetivos del núcleo de formación:**

*Núcleo integral.* Proveerá al alumno de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de funciones, tareas y resultados ligados a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

### **Objetivos del área curricular de curricular o disciplinaria:**

*Ingeniería y seguridad.* Diseñar y justificar el aseguramiento de la integridad y confidencialidad de la información por medio de herramientas como ingeniería de software, ciberseguridad, sistemas distribuidos para desarrollar proyectos que incrementen la seguridad y productividad de los sistemas de información de una organización.

### **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje**

Desmenuzar macrodatos, datos masivos, inteligencia de datos o datos a gran escala como un concepto que hace referencia a conjuntos de datos tan grandes.



Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de Estudios  
Aprobado por los HH. Consejos  
Académico y de Gobierno





## VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

<b>Unidad 1.</b> Conceptualización de BIG DATA.
<b>Objetivo:</b> Identificar los fundamentos teóricos de BIG DATA.
<b>Temas:</b> 1.1 Antecedentes del BIG DATA. 1.2 Conceptos de BIG DATA. 1.3 Análisis y gestión de procesos orientados a la experiencia del cliente. 1.4 Estrategias CRM como base del negocio. 1.5 <i>Big Data</i> y <i>Data Management</i> . 1.6 Integrar y Conocer las fases de <i>big data</i> y aspectos Legales.

<b>Unidad 2.</b> Análisis y Estadística.
<b>Objetivo:</b> Describir técnicas de configuración de datos para el análisis mediante algoritmos estadísticos y técnicas de aprendizaje automático, así como la generación de conocimiento en Big Data.
<b>Temas:</b> 2.1 Técnicas del tratamiento de datos. 2.2 Técnicas analíticas en Big Data. 2.3 Data science. 2.4 Datamining. 2.5 Big Data Analytics.





### Unidad 3. Desarrollo del Big data.

**Objetivo:** Aplicar técnicas de análisis de datos a gran escala; para la toma de mejores decisiones empresariales, la generación de oportunidades de negocio y la optimización de recursos.

**Temas:**

- 3.1 Diseños de investigación.
- 3.2 Aplicaciones de Negocio Big Data.
- 3.3 Métricas y objetivos específicos del Big Data en el negocio.
- 3.4 Los tableros de control y reportes Dashboard.
- 3.5 Business Inteligencia y Big Data como estrategia del negocio.
- 3.6 Procesado de datos.
- 3.7 Arquitectura Big Data.
- 3.8 Learning Big Data.
  - 3.8.1 Datamining.
  - 3.8.2 Socialmining.

### Unidad 4. Aplicaciones, plataformas y tecnologías en *Big data*.

**Objetivo:** Aplicar plataformas, software en el procesamiento de información en BIG DATA.

**Temas:**

- 4.1. Sistemas operativos, servidores y redes.
- 4.2 Lenguajes de programación Python y R.
- 4.3 Almacenamiento y procesamiento de la información en Big Data.
  - 4.3.1 Las 7Vs.
  - 4.3.2 Tipos de Datos para Almacenar (Multivariedad de datos en la BigData).
  - 4.3.3 Sistemas de almacenamiento distribuido.
  - 4.3.4 Introducción Hadoop. Arquitectura Hadoop.
- 4.4 HDFS. Bases de datos SQL y noSQL.
- 4.5 Aplicación práctica.





## VII. Acervo bibliográfico.

### Básico:

- Holmes, D. (2017). BIG DATA – A very short Introduction. New York, USA: Oxford.
- Howson, C. (2013). Successful business intelligence: Unlock the value of BI & Big data. McGraw-Hill Education Group.
- Jones, H. (2019). Ciencia de los datos: Lo que saben los mejores científicos de datos sobre el análisis de datos, minería de datos, estadísticas, aprendizaje automático y Big Data.
- Marr, B. (2015). Big Data: Using SMART big data, analytics and metrics to make better decisions and improve performance. John Wiley & Sons.
- Marr, B. (2017). Data strategy: how to profit from a world of big data, analytics and the internet of things. Kogan Page Publishers.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big data: la revolución de los datos masivos. Turner.
- Pérez, M. (2015). BIG DATA - Técnicas, herramientas y aplicaciones. Madrid, España: Alfaomega grupo editor.
- Rainer, R. K., Prince, B., y Watson, H. (2012). Management Information Systems. Moving Business Forward. Wiley.
- Rayport, J. F., & Jaworski, B. J. (2002). Introduction to e-commerce. McGraw-Hill/Irwin marketpace.

### Complementario:

- Viktor Mayer-Schonberger, Kenneth Cukier (2013). BIG DATA, Turner, España.
- Caballero Roldán, Rafael, Enrique Martín Martín, Adrián Riesco Rodríguez. Big Data con Python: recolección, almacenamiento y proceso. San Fernando de Henares, Madrid: RC Libros, [2018] SDB 004.6 PYTHON CAB.

